

AIR BAG DRIVING DEVICE

Publication number: JP6263000 (A)

Publication date: 1994-09-20

Inventor(s): HAYAKAWA YOSHIHIRO; HASHIMOTO MICHIAKI; MAFUNE SHOJI; HIGASHIHARA YOSHIAKI +

Applicant(s): OMRON TATEISI ELECTRONICS CO +

Classification:

- international: B60R21/16; B60R21/16; (IPC1-7): B60R21/32

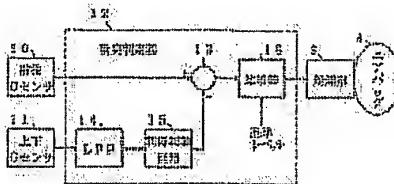
- European:

Application number: JP19930078925 19930312

Priority number(s): JP19930078925 19930312

Abstract of JP 6263000 (A)

PURPOSE: To provide an air bag driving device which has less risk of malfunction associate with up-and-down impacts applied to a car when it runs on a rough road. **CONSTITUTION:** A car such as an RV car is fitted with a fore-and-aft G sensor 10 to sense vibrational impacts in the direction fore and aft and an up-and-down G sensor 11 to sense vibrational impacts applied in the direction vertical. The obtained signals are fed to an impact judging apparatus 12. The impact judging apparatus 12 shuts the high range components of the up-and-down G signal level using a low-pass filter 14 and adjusts the output level. When the difference with the fore-and-aft G signal level exceeds the specified value, an Impact signal is emitted to actuate an Initiator 3. Even though the car is running on a road with large surface unevenness, air bag 3 is free from risk of undeliberate explosion.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-263000

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

(51)Int.Cl.
B 60 R 21/32

識別記号 庁内整理番号
8920-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平5-78925
(22)出願日 平成5年(1993)3月12日

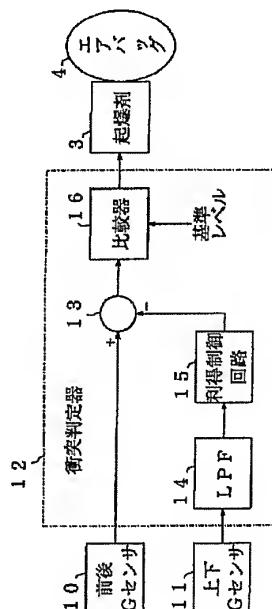
(71)出願人 000002945
オムロン株式会社
京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(72)発明者 早川 義裕
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(72)発明者 橋本 道明
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(72)発明者 真船 庄司
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(74)代理人 弁理士 岡本 宣喜 (外1名)
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアバッグ駆動装置

(57)【要約】

【目的】 ラフロード走行時に生じる車両の上下の衝撃に対して誤動作の少ないエアバッグ駆動装置を実現すること。

【構成】 RV車等の車両に対し、前後方向の振動衝撃を検出する前後Gセンサ10と、上下方向の振動衝撃を検出する上下Gセンサ11を夫々取り付ける。これらの信号を衝突判定器12に入力する。衝突判定器12はローパスフィルタ14によって上下G信号レベルの高域成分を遮断し、その出力レベルを調整する。そして前後G信号レベルとの差が所定値を越えるとき、衝突信号を出力して起爆剤3を動作させる。こうすると車両が凹凸の激しい路面を走行しても、エアバッグ3が誤って起爆することはなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車両の進行方向の振動衝撃によってエアバッグに設けられた起爆剤を起爆させるエアバッグ駆動装置であって、車両の進行方向の振動衝撃を検出する前後Gセンサと、車両の床面と直角方向の振動衝撃を検出する上下Gセンサと、前記上下Gセンサの衝撃信号を入力して高域成分を遮断するローパスフィルタ、前記ローパスフィルタの出力信号の利得を制御する利得制御回路を有し、前記前後Gセンサの出力する衝撃信号と前記利得制御回路の出力との差が基準レベル以上のとき衝突信号を起爆剤に与える衝突判定器と、を具備することを特徴とするエアバッグ駆動装置。

【請求項2】車両の進行方向の振動衝撃によってエアバッグに設けられた起爆剤を起爆させるエアバッグ駆動装置であって、最大感度を有する主軸を車両の床面に対し傾斜するよう取り付け、車両に加わる振動衝撃の主軸方向の成分を衝撃信号として出力するGセンサと、前記Gセンサの信号を入力し、その信号レベルが一定の基準レベルを越えたとき衝突信号を起爆剤に与える衝突判定器と、を具備することを特徴とするエアバッグ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はレクリエーショナル・ビーグル（以下RV車という）等に用いられるエアバッグ駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】乗用車等の車両にはエアバッグ装置が設けられたものが普及しつつある。図7は従来のエアバッグ駆動装置の構成例を示すブロック図であり、Gセンサ1、衝突判定器2、起爆剤3、エアバッグ4より構成される。Gセンサ1は車両の進行方向の衝撃加速度（以下Gという）を検知するセンサであり、例えばシフトレバーのギアボックス内に取付けられる。Gセンサ1は、水銀を用いたものや、圧電センサを用いたもの等の各種の形式があり、ここではG値に対応したアナログ信号が 출력されるものとする。

【0003】衝突判定器2はGセンサ1が出力するG信号を入力し、その信号レベルが基準値を越えたとき車両が衝突したと判定し、衝突信号を起爆剤3に与えるものである。起爆剤3は衝突信号を入力すると、内部に設置した爆薬を点火し、高圧ガスを瞬時にエアバッグ4に与えるものである。エアバッグ4は例えばステアリング内部に収納される袋で、起爆剤3の点火時に急速に膨張し、運転者を衝突の衝撃から保護するものである。

【0004】このように構成されたエアバッグ駆動装置において、衝突時にはGセンサ1は図8に示すようなG

信号を出力する。その信号レベルが時刻t₁で基準レベルより増加すれば、衝突判定器2が衝突信号を出力し、起爆剤3を動作させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようなエアバッグ装置が例えばRV車に搭載されると、車両が衝突しなくても運転条件によってはエアバッグ装置が誤動作することがある。一般にRV車はラフロード等の走行を可能とした車であり、悪路で使用される場合が多い。この場合運転者は自分の意志でラフロードを走行していると意識しているため、車両に多少の衝撃が加わっても運転者は運転姿勢に細心の注意を払い、自己の身体が車内の物体にぶつかるのを防ごうとする。

【0006】図9はRV車がラフロードを走行している状態を示す説明図である。本図に示すように路面は上下に激しくうねった状態であるとすると、Gセンサ1の出力レベルは平均的に増加する。このためRV車が路面の凹部及び凸部に来ると、急激に車両が振動し、車両の進行方向及び上下方向に衝撃G_x、G_yが加わり、Gセンサ1の出力信号が大きくなる。このため衝突判定器2は誤って衝突信号を出力することがある。

【0007】このような場合、車両が衝突をしていないにも係わらず、起爆剤3が大きな爆発音を発生して動作すると共に、エアバッグ4がステアリングから飛び出す。この瞬間に運転者がハンドル操作を誤り、かえって大事故を引き起こす可能性がある。

【0008】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、ラフロード走行時の誤動作をなくした車両のエアバッグ駆動装置を実現することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、車両の進行方向の振動衝撃によってエアバッグに設けられた起爆剤を起爆させるエアバッグ駆動装置であって、車両の進行方向の振動衝撃を検出する前後Gセンサと、車両の床面と直角方向の振動衝撃を検出する上下Gセンサと、上下Gセンサの衝撃信号を入力して高域成分を遮断するローパスフィルタ、ローパスフィルタの出力信号の利得を制御する利得制御回路を有し、前後Gセンサの出力する衝撃信号と利得制御回路の出力との差が基準レベル以上のとき衝突信号を起爆剤に与える衝突判定器と、を具備することを特徴とするものである。

【0010】本願の請求項2の発明は、車両の進行方向の振動衝撃によってエアバッグに設けられた起爆剤を起爆させるエアバッグ駆動装置であって、最大感度を有する主軸を車両の床面に対し傾斜するよう取り付け、車両に加わる振動衝撃の主軸方向の成分を衝撃信号として出力するGセンサと、Gセンサの信号を入力し、その信号レベルが一定の基準レベルを越えたとき衝突信号を起爆剤に与える衝突判定器と、を具備することを特徴とする

ものである。

【0011】

【作用】このような特徴を有する本願の請求項1の発明によれば、前後Gセンサは車両の進行方向の振動衝撃を検出し、上下Gセンサは車両の床面と直角方向の振動衝撃を検出す。次にローパスフィルタは上下Gセンサの衝撃信号を入力して高域成分を遮断し、利得制御回路に与える。そして前後Gセンサの出力する衝撃信号と利得制御回路の出力との差が基準レベル以上のとき、衝突判定器は衝突信号を起爆剤に与える。こうするとラフロード走行時の振動衝撃と衝突時の衝撃が区別され、エアバッグ駆動装置の誤動作がなくなる。

【0012】又本願の請求項2の発明によれば、最大感度を有する主軸を車両の床面に対し傾斜するようGセンサを取り付けている。そうすれば車両に加わる振動衝撃のうち主軸方向の成分のみの衝撃信号を出力するようにする。衝突判定器はGセンサの信号を入力し、その信号レベルが一定の基準レベルを超えたとき衝突信号を起爆剤に与える。こうするとエアバッグ駆動装置の誤動作がなくなると共に、Gセンサが一つにできる。

【0013】

【実施例】本発明の実施例に用いられるエアバッグ駆動装置について図面を参照しつつ説明する。図1は第1実施例におけるエアバッグ駆動装置の構成を示すブロック図である。本図に示すようにエアバッグ駆動装置には、前後Gセンサ10と上下Gセンサ11の2種類のGセンサが設けられる。前後Gセンサ10と上下Gセンサ11は従来例と同一構造のGセンサであり、図2(a)、(b)に示すように、前後Gセンサ10は車両Vの進行方向の振動を検出するような姿勢で取付けられる。又上下Gセンサ11は車両の上下方向の振動を検出するような姿勢で取付けられる。前後Gセンサ10及び上下Gセンサ11の出力するG信号は図1の衝突判定器12に夫々与えられる。

【0014】衝突判定器12において前後Gセンサ10の出力は減算器13に与えられ、上下Gセンサ11の出力はローパスフィルタ(LPF)14に与えられる。LPF14は入力信号の高域成分を遮断し、積分されたG信号を出力する回路である。利得制御回路15はLPF14の信号を入力して信号を整流すると共に、整流された信号を増幅率Kで増幅する回路である。減算器13は、前後G信号から利得制御回路15の出力する信号を減算する回路で、その減算値は比較器16に与えられる。比較器16は減算値と基準レベルとを比較し、減算値が高ければ衝突信号を出力する回路である。衝突判定器12の出力する衝突信号は起爆剤3に与えられる。起爆剤3は点火時に発生する高圧ガスをエアバッグ4に与えることは従来例と同一である。尚、利得制御回路15の増幅率Kは通常の悪路で衝突信号がOutputされないような値に設定される。

【0015】このように構成された第1実施例のエアバッグ駆動装置において、車両Vが図9のようなラフロードを走行すると、進行方向及び上下方向に衝撃Gx, Gyが生じ、前後Gセンサ10は図3(a)に示すような前後G信号を出力する。又上下Gセンサ11も図3(b)に示すような上下G信号を出力する。図1のLPF14は、図3(c)に示すような包絡線状の信号を出力し、利得制御回路15により信号振幅が変換される。図3(a)及び(c)に示すような信号が減算器13に入力されると、減算器13は2つの信号の差分値を出力し、図3(d)に示すように差分G信号を生成する。この場合、ラフロードでの衝撃振動により前後G信号の振幅が大きいにも係わらず、利得制御回路15の増幅率Kを適切に調整すると、減算器13の出力する差分信号は比較器16の基準レベルより低くなる。このため衝突判定器12は衝突信号を出力せず、車両の運転者は安心してラフロードを走行することができる。又差分G信号が基準レベルを超える時刻t2には、衝突判定器12は衝突信号を起爆剤3に与えエアバッグ4を起爆させる。

【0016】次に本発明の第2実施例におけるエアバッグ駆動装置について説明する。図4は第2実施例におけるエアバッグ駆動装置の構成を示すブロック図である。本図において、前後Gセンサ10、上下Gセンサ11、起爆剤3、エアバッグ4が設けられていることは第1実施例と同一であり、衝突判定器20にはLPF21と利得制御回路22が設けられていることも図1と同様である。加算器23は利得制御回路22の出力する信号と基準レベルとを加算し、その加算値を新たな基準レベルとして比較器24に与える回路である。比較器24は前後Gセンサ10の出力する前後G信号が入力され、この信号レベルが加算器23の出力する加算値を越えているとき衝突信号を起爆剤3に与える回路である。

【0017】このように構成された第2実施例のエアバッグ駆動装置の動作について説明する。図5(a)に示すように前後Gセンサ10が前後G信号を出力し、上下Gセンサ11が図5(b)に示すような上下G信号を出力するものとする。上下G信号はLPF21によって図5(c)のような包絡線状の信号となる。加算器23は利得制御回路22が出力する信号を入力し、一定の基準レベルを加算する。こうすると加算器23は図5(d)の破線に示すような基準レベル信号を出力する。

【0018】そして比較器24は入力された前後G信号のレベルが、図5(d)の時刻t3に示すように、加算器23から与えられる基準レベル信号より上回ると衝突信号を出力する。この場合の起爆剤3及びエアバッグ4の動作については第1実施例の場合と同一である。

【0019】次に本発明の第3実施例におけるエアバッグ駆動装置について図6を用いて説明する。図6の(b), (d)に示すGセンサ30は、主軸Pの方向のG値を検出するセンサである。Gセンサ30は図6

(b) に示すように主軸Pが車両の水平軸方向に対し、斜めになるよう取り付ける。さて図6(a)に示すように車両が路面の溝みに入って、車輪の路面との接触面から直角方向に衝撃Gfを受けたものとすると、衝撃GfをGセンサ30の主軸P方向に分解した成分をGaがG信号として出力される。このような姿勢で取付けられたGセンサ30を図7の衝突判定器2に接続し、従来例と同様に起爆剤3とエアバッグ4を設ける。

【0020】以上のように構成された第3実施例のエアバッグ駆動装置において、図6(a)に示すように車両の前輪が路面の凹部に急激に入ると、タイヤの接地面と直角方向の衝撃Gfが車輪に対して加わる。この場合、衝撃Gfを車両の進行方向及び上下方向に分解すると、矢印で示す衝撃Gx, Gyとなる。しかしこの場合、図6(b)に示すようにGセンサ30から、衝撃Gfの主軸P方向の成分GaのみがG信号として衝突判定器2に与えられる。この成分Gaの振幅は小さいので、衝突判定器2は衝突と判定せず、起爆剤3に対し衝突信号を出力しないこととなる。

【0021】一方、図6(c)に示すように車両の前輪が路面上の物体に衝突したり、他の車両に衝突したりすると、車輪に対し矢印で示すような衝撃Ghが加わり、図6(d)に示すように衝撃Ghを主軸P方向に分解した成分GbがGセンサ30から出力される。成分Gbの大きさは衝撃方向の成分Ghに比べて小さくならず、この値が衝突判定器2に与えられると衝突信号が生成される。従って車両が実際に衝突した場合には、エアバッグ4が作動することとなる。このように車両の進行方向に同一の大きさの衝撃Gx, Ghが加わっても、図6(a)に示す悪路では衝突信号が出力されず、図6(c)に示す衝突時には衝突信号が出力される。

【0022】以上のようにGセンサ30を前後車輪方向に対して斜めに取り付けることにより、ラフロード走行時における車両の衝撃に対しては起爆剤3を動作させず、衝突時には起爆剤3を動作させることができる。

【0023】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本願の請求項1の発明によれば、車両に前後Gセンサと上下Gセンサを設けることにより、衝突時に発生する衝撃と、悪路の走行時に生じる衝撃とを識別することができる。このた

め起爆剤及びエアバッグを不用意に動作させず、運転者は悪路の運転を安心して行うことができる。

【0024】更に本願の請求項2の発明によれば、1つのGセンサを車両の床面に対して斜めに取り付けているので、衝突時にのみ大きな衝撃信号を出力することができ、請求項1の発明と同様の効果が得られる。又Gセンサが1つですむため、価格が低減されるという効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例におけるエアバッグ駆動装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】第1実施例のエアバッグ駆動装置におけるGセンサの取付状態を示す説明図である。

【図3】図1の衝突判定器の動作を示す信号波形図である。

【図4】本発明の第2実施例におけるエアバッグ駆動装置の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4の衝突判定器の動作を示す信号波形図である。

【図6】第2実施例におけるエアバッグ駆動装置に用いられるGセンサの配置図、及び車輪と路面の関係を示す説明図である。

【図7】従来のエアバッグ駆動装置の構成例を示すブロック図である。

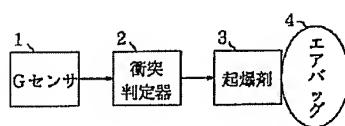
【図8】従来のエアバッグ駆動装置の動作を示す信号波形図である。

【図9】ラフロードで車両が走行する状態を示す説明図である。

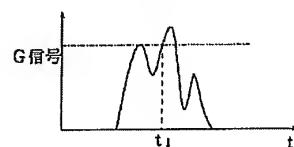
【符号の説明】

- 1, 30 Gセンサ
- 2, 12, 20 衝突判定器
- 3 起爆剤
- 4 エアバッグ
- 10 前後Gセンサ
- 11 上下Gセンサ
- 13 減算器
- 14, 21 LPF
- 15, 22 利得制御回路
- 16, 24 比較器
- 23 加算器

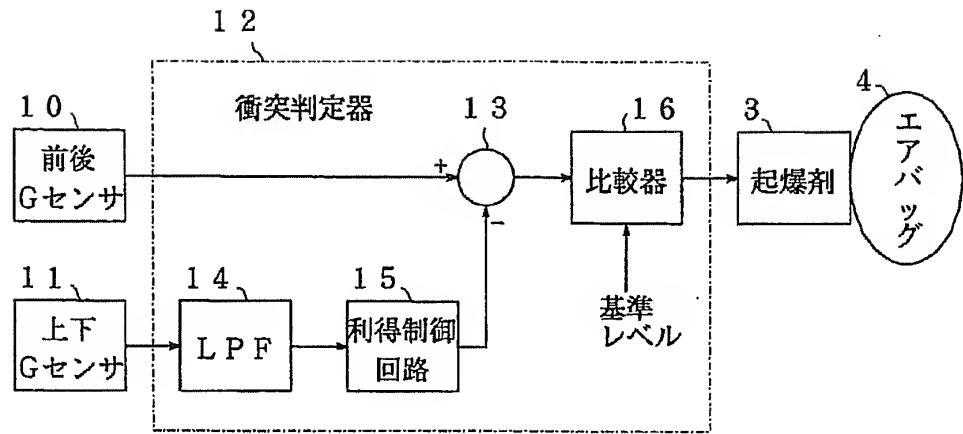
【図7】



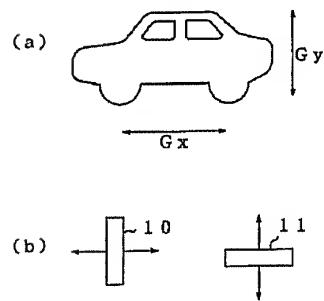
【図8】



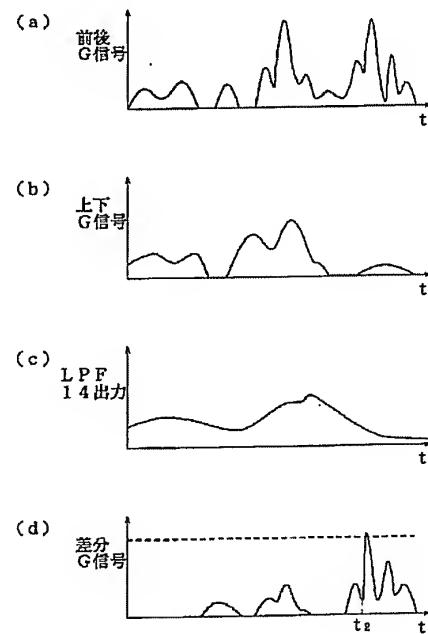
【図1】



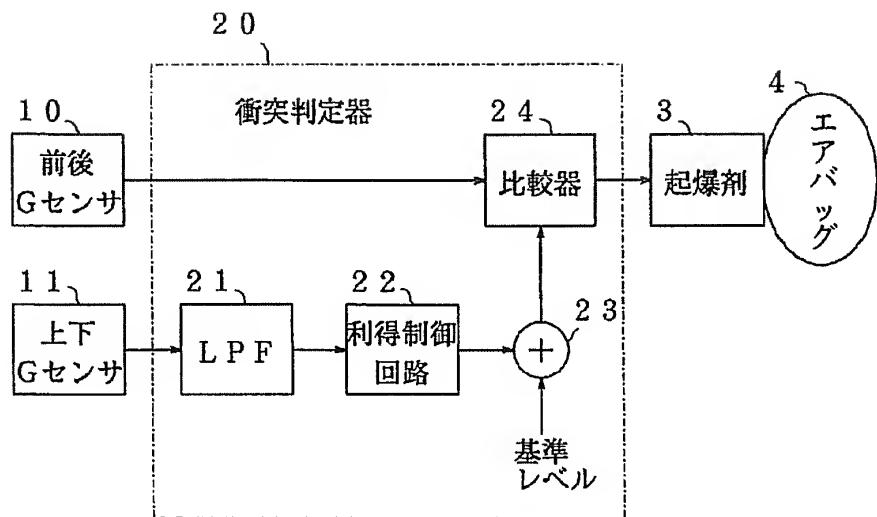
【図2】



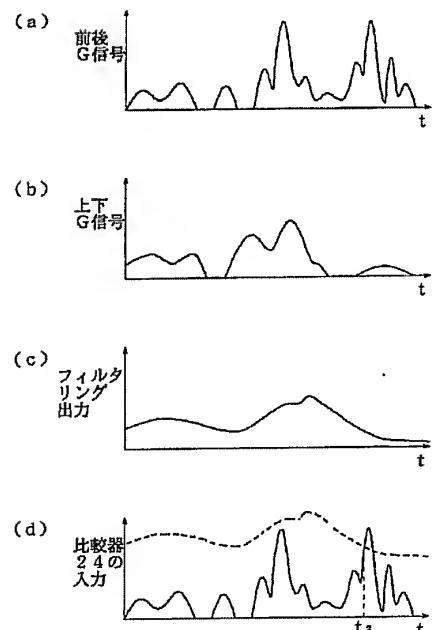
【図3】



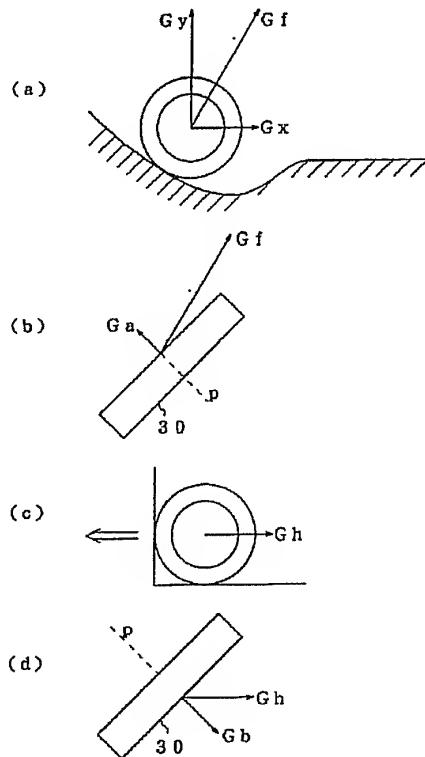
【図4】



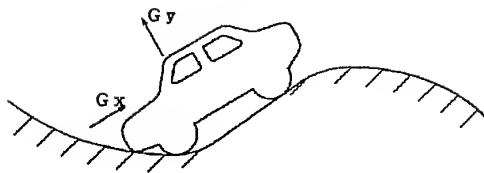
【図5】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 東原 由晃
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 才
ムロン株式会社内